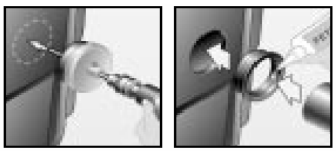
INSTRUCCIONES DE MONTAJE, USO Y MANTENIMIENTO

Equipo elevador *Aqualift®F* (230V) de KESSEL

Para aguas residuales fecales y no fecales

Para instalación en zonas protegidas contra heladas

Equipo elevador *Aqualift® F* (230 V)	Ventajas del producto
	▪ Conexión sencilla mediante toberas adosadas ▪ Zonas perforables para más conexiones ▪  ▪ Funcionamiento totalmente automático ▪ Depósito PE de fácil mantenimento ▪ Homologación oficial N° Z-53.2-424

□ Instalación □ Puesta en funcionamiento **□ Instrucciones de la instalación efectuadas por su empresa especializada:**	
Nombre / Firma Fecha Lugar	Sello de la empresa especializada

Edición: 08/2003 HG

Número de referencia: 010-675

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas

KESSEL

Estimado cliente:

Nos alegramos de que usted se haya decidido por un producto de KESSEL.

Antes de salir de fábrica, el equipo completo fue sometido a un estricto control de calidad. No obstante, aún así verifique inmediatamente si le fue suministrado completo y sin ninguna clase de desperfectos. De haberse producido algún desperfecto en el transporte, siga las instrucciones del capítulo "Garantía" del presente manual de Instrucciones.

Antes de proceder a la instalación y puesta en funcionamiento del equipo elevador *Aqualift®F* de KESSEL, es absolutamente imprescindible que - y esto en su propio interés - lea cuidadosamente y cumpla estrictamente estas instrucciones para instalación, manejo y mantenimiento.

KESSEL GmbH.

Indice

1. Advertencias de seguridad		Página 5
2. Información general	2.1 Campo de aplicación	Página 7
	2.2 Descripción del equipo	Página 7
3. Datos técnicos	3.1 Dimensiones	Página 8
	3.2 Bomba	Página 9
	3.3 Volumen de conmutación	Página 10
	3.4 Unidad eléctrica de control	Página 10
4. Colocación y montaje	4.1 Montaje del depósito colector	Página 11
	4.2 Conexión de las tuberías	Página 11
	4.3 Ajuste de los interruptores de nivel de presión	Página 14
5. Conexión eléctrica	5.1 Información general	Página 15
	5.2 Montaje de la unidad de control	Página 15
	5.3 Instalación, cableado	Página 16
	5.4 Final de los trabajos eléctricos	Página 17
6. Puesta en funcionamiento	6.1 Información general	Página 18
	6.2 Tubo de salida a presión	Página 18
	6.3 Primera puesta en funcionamiento	Página 18
	6.4 Operación normal	Página 19
	6.5 Operación manual	Página 19
	6.6 Demás funciones	Página 19
	6.7 Ajustes de fábrica	Página 20
	6.8 Verificación de los ajustes	Página 20
	6.9 Modificación de los ajustes	Página 21
	6.10 Test de funcionamiento	Página 21
7. Inspección y mantenimiento	7.1 Indicaciones sobre la bomba	Página 22
	7.2 Indicaciones sobre el dispositivo de purgado	Página 22
	7.3 Indicaciones sobre la unidad eléctrica de control	Página 23
8. Advertencias, errores y remedios	8.1 Explicaciones generales	Página 23
	8.2 Indicación de advertencias y errores	Página 24
	8.3 Supresión de advertencias y errores	Página 25
	8.4 Averías generales	Página 26
	8.5 Posiciones ilógicas de los interruptores de nivel	Página 28
	8.6. Qué hacer, si…	Página 28

Indice

9. Unidad de control (con diagrama de conexiones)	9.1 Descripción general	Página 29
	9.2 Descripción de los elementos indicadores y de mando	Página 29
	9.3 Diagrama de conexiones	Página 30
10. Piezas de recambio y accesorios	10.1 Accesorios	Página 31
	10.2 Piezas de recambio	Página 32
11. Garantía		Página 36

1. Advertencias de seguridad

Medidas generales de seguridad

Si se procede a la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo, se tendrán que cumplir las normas de prevención de accidentes, las normas DIN y VDE pertinentes, así como las normativas y prescripciones de las centrales energéticas y abastecedoras locales.
Los equipos no deben operar en zonas con riesgo de explosión.

Peligro por tensión eléctrica

Este equipo contiene tensiones eléctricas y controla las componentes mecánicas de la instalación que están en rotación. En caso de no seguir las instrucciones de manejo, las consecuencias podrían ser considerables daños y perjuicios, lesiones y hasta accidentes mortales.
Antes de cualquier trabajo en el equipo, éste se tendrá que aislar de forma segura de la red. El interruptor principal y los fusibles de la obra tienen que estar desconectados, o sea estar libres de tensión y protegidos contra la reconexión. Si solamente hay fusibles, éstos se tendrán que desconectar, poniéndoles una nota de advertencia, para que terceros no puedan volver a conectar el fusible principal. Para todos los trabajos eléctricos en la instalación rige la VDE 0100.
La unidad de control y el controlador de niveles están bajo tensión y no deben ser abiertos. Los trabajos realizados en equipos eléctricos, deberán ser ejecutados únicamente por técnicos electricistas. El concepto técnico electricista está definido en la VDE 0105.
Se ha de verificar que el cableado eléctrico y todas las demás componentes eléctricas del equipo se encuentren en buen estado. En caso de averías, el equipo no se pondrá en funcionamiento bajo ningún concepto, o bien se deberá desconectar inmediatamente.

Peligro de quemaduras en las manos y los dedos

El motor de impulsión puede desarrollar una temperatura elevada durante el funcionamiento.

Peligro de lesión en las manos y los dedos

Las bombas están dotadas de un rodete de canal cerrado. Por ello se requiere que los trabajos en la bomba sean efectuados únicamente con la corriente desconectada y cuando ya no haya piezas móviles oscilando. Durante los trabajos de mantenimiento y reparación se ha de prestar atención a los cantos afilados.

Peligro por pesos grandes

Los equipos elevadores pesan, en la versión de una bomba unos 45 kg, y en la versión de dos bombas unos 84 kg. Los equipos se elevarán o montarán únicamente trabajando dos personas juntas, con mucho cuidado y llevando su equipo de protección (p.ej. calzado de seguridad).
Las bomba solamente se deberá colocar en el orificio de la brida o retirar lentamente trabajando dos personas juntas (habiéndose asegurado convenientemente contra el resbalado)
.

1. Advertencias de seguridad

Riesgos para la salud

El equipo de aguas residuales bombea aguas residuales fecales que pueden contener materias nocivas para la salud. Durante todo trabajo con la instalación se prestará atención a que no se produzca ningún contacto directo entre el agua residual, o las componentes contaminadas por ella, con los ojos, la boca o la piel. En caso de producirse este contacto directo, se debe limpiar inmediatamente a fondo la parte correspondiente del cuerpo y desinfectarla en su caso. Además de ello es posible que la atmósfera en el depósito tenga un efecto nocivo para la salud. Por ello se cuidará antes de abrir la abertura de limpieza (o de retirar la bomba) de que se produzca un intercambio de aire suficiente en el recinto correspondiente, o bien de que se realice una ventilación (forzada) durante la apertura.

Ruidos molestos

Durante el funcionamiento de la bomba se producirán unos ruidos que, según la colocación, pueden llegar a ser molestos. Si hay que cumplir con ciertas exigencias en cuanto al nivel sonoro máximo admisible se refiere, se deberán tomar las medidas pertinentes de previsión en obra. En su caso podrá remediarlo suficientemente el juego de insonorización KESSEL.

Peligro de explosión

Según EN 12050, el interior del depósito es considerado recinto sujeto al riesgo de explosión, ya que los procesos biológicos de putrefacción dan origen a gases combustibles (sulfuro de hidrógeno, gas metano). Al desenroscar la bomba o la tapa para limpieza u otras piezas, se cuidará, por ello, de que se produzca un intercambio suficiente del aire en el recinto correspondiente, o bien que se produzca una ventilación (forzada) durante la apertura. Mientras el depósito se encuentra abierto, no está permitido fumar en el recinto correspondiente, ni tampoco se podrán ejecutar otras actividades que pudieran inflamar gases (p.ej. operar equipos eléctricos cuyo motor no se encuentre blindado, mecanizar metales, etc.).

2. Información general

2.1 Campo de aplicación

Los equipos elevadores impulsan las aguas residuales fecales y no fecales que se hallan por debajo de los niveles de canalización y de reflujo de manera totalmente automática hacia la canalización según lo que prescribe la DIN 1986. Se deben emplear exclusivamente para aguas residuales domésticas, por ejemplo en casas unifamiliares o de vecindad, empresas industriales, hoteles y restaurantes, almacenes, hospitales, escuelas o similares.

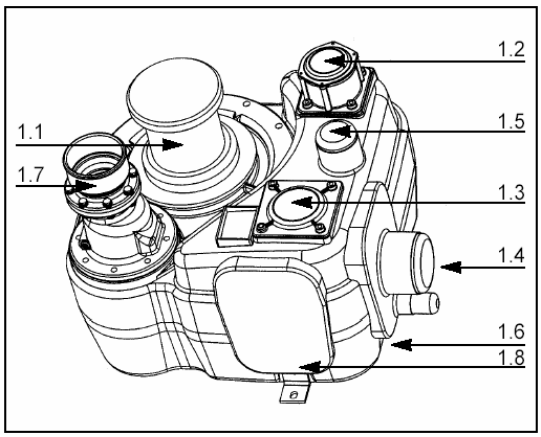
Si no es admisible interrumpir el aflujo al equipo elevador durante el servicio normal, es necesario que la estación de bombeo esté equipada con un segundo equipo impulsor de igual potencia, el cual se debe activar automáticamente en caso de necesidad (equipo doble en lugar de simple).

El equipo elevador *Aqualift®F* de KESSEL está prevista para instalación libre en zonas protegidas contra heladas. La unidad de control correspondiente se instalará en una zona a prueba de inundaciones, seca y protegida contra heladas. Las bombas sumergibles para aguas residuales vienen dotadas de un rodete monocanal y cuentan con un paso libre de esfera de 40 mm. Las tuberías de presión deberán ser como mínimo del tipo DN 80, las tuberías de ventilación como mínimo del tipo DN 70. Se deberán mantener alejados del rodete los medios abrasivos.

Los equipos son adecuados para unas temperaturas permanentes de aguas residuales de hasta 35°C. Por tiempo breve (hasta 10 minutos) son admisibles temperaturas máximas de 60°C.

2.2 Descripción del equipo

El equipo elevador *Aqualift®F* de KESSEL en versión de corriente alterna consta básicamente de los módulos siguientes:

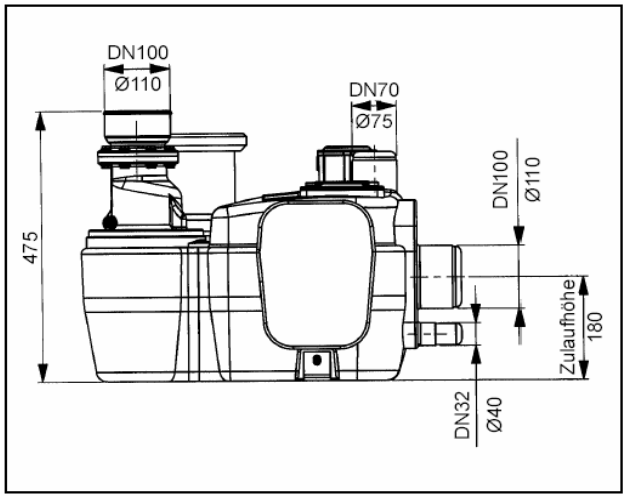


1. Depósito colector de PEHD hermético a los gases y estanco al agua, con
1.1 Bomba para agua residual con 5 m de cable conector
1.2 Control neumático de nivel con 5 m de cable conector
1.3 Apertura de limpieza
1.4 Conexión para la tubería de entrada DN 100
1.5 Conexión para la tubería de ventilación DN 70
1.6 Conexión para la bomba de membrana manual DN 40
1.7 Tubo de salida a presión DN 100 con clapeta de retención integrada y dispositivo de purgado
1.8 Superficies para perforaciones
2. Unidad de control eléctrico (véase ilustraciones en el capítulo 9)
3. Accesorios (no ilustrados)
3.1 Escuadra con tornillos y tacos para fijar el depósito en el suelo
3.2 Manguera de goma con abrazaderas para conectar la tubería de presión
En el capítulo 10, piezas de recambio, hay una descripción detallada de la estructura del equipo.

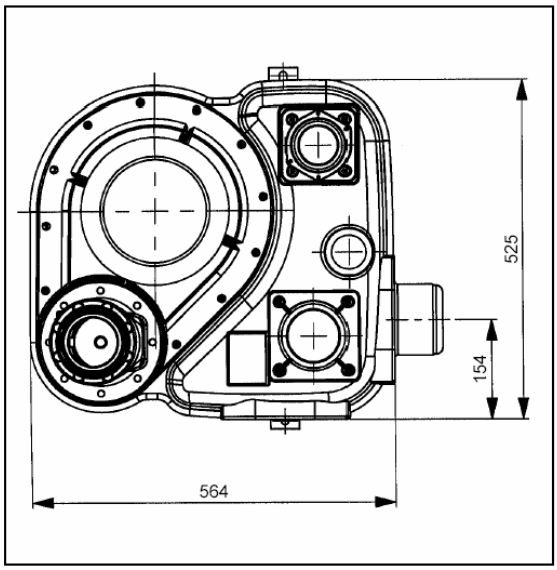
3. Datos técnicos

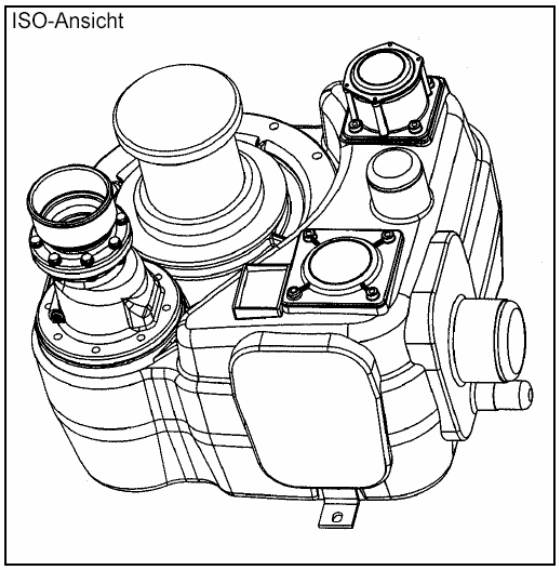
3.1 Dimensiones

3.1.1 Equipo simple 1,1 kW con salida a presión DN 100, N° de ref. 28646



Zulaufhöhe = Altura de aflujo
ISO-Ansicht = Vista ISO



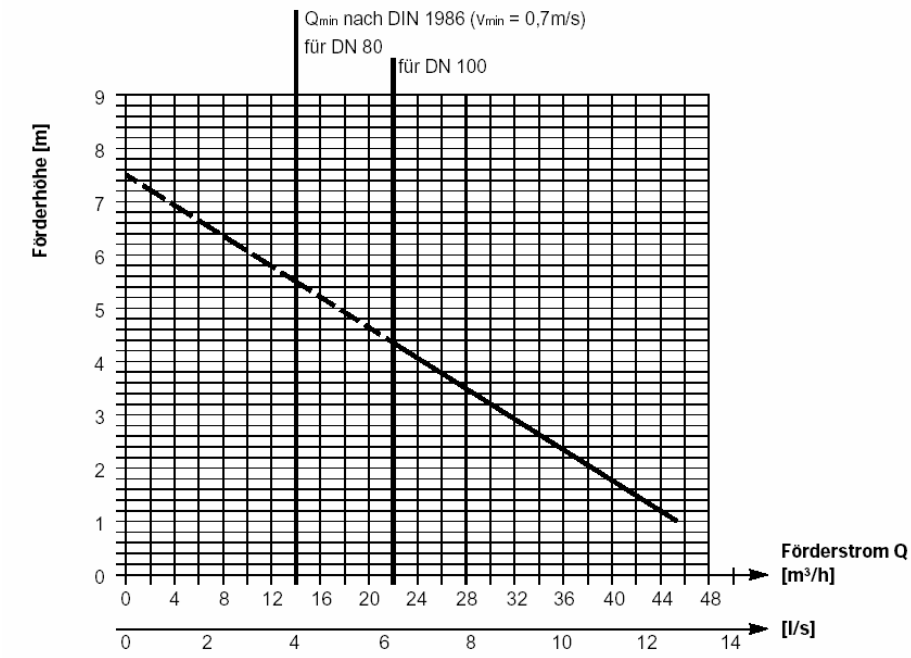


3. Datos técnicos

3.2 Bomba

Tipo	**230 V – 1,1 kW**
Rendimiento nominal (P2)	1,1 kW
Potencia absorbida (P1)	1,7 kW
Tensión de servicio	230 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Corriente nominal	7,3 A
Corriente de arranque	18,5 A
Condensador de servicio	40 µF; 400 V AC DB
Fusibles	10 A lento
Cable de conexión	5 m de longitud, 7 x 1,5 mm2
Temperatura del medio impulsado	35 °C
Peso (bomba)	30 kg
Tipo de protección	IP 68 (hasta 2 m de columna de agua)
Modo operativo	S3 60% de duración de la conexión

Diagrama de rendimiento
Qmin según DIN 1986 (vmin = 0,7m/s) para DN 80 para DN 100



Altura de bombeo [m]
Caudal impulsado Q
[m3/h] [l/s]

3. Datos técnicos

3.3 Volumen de conmutación
El volumen de conmutación asciende a aprox. 20 l con el ajuste en serie del interruptor de nivel a presión y la configuración preajustada de la unidad de control.

3.4 Unidad de control eléctrico

3.4.1 Datos técnicos generales

Dimensiones de la carcasa (La x An x Al)	180 x 200 x 70 mm
Peso de la unidad de control	1100 g
Condiciones ambientales	
Temperaturas admisibles:	0 hasta 40 °C
Humedad del aire admisible:	10 hasta 80 % no condensante
Altura máxima de servicio:	2000 m sobre el nivel del mar
Potencia absorbida por la electrónica	aprox. 5 VA (sin motor)

Clase de protección
Clase 1 con tierra de funcionamiento del circuito secundario de la electrónica (PELV)

Tipo de protección
IP 54 estando cerrada la tapa de la carcasa y estando colocada la junta

3.4.2 Alimentación

Tensión de servicio	230 V AC 1~/N/PE 50 Hz ± 10%
Conexión a la red con	Enchufe con contacto de protección en la unidad de control, cable conector de 1,7 m
Fusible previo necesario principal	máx. 16 A (a ser previsto en la instalación), interruptor para todos los polos en la línea de entrada

3.4.3 Entradas
Entradas de nivel "Conectar" y "Nivel"
Tensión alimentadora 6 V DC respectivamente, Corriente de conmutación 10 mA respectivamente
Termointerruptor del motor
Tensión alimentadora 12 V DC,
Corriente de conmutación ON = 9 mA,
Corriente de conmutación OFF = 5 mA

3.4.4 Salidas
Contacto sin potencial
Contacto inversor: Contacto de reposo, contacto central, contacto de trabajo; máx. 230 V AC / 2 A sin fusible interno en el equipo, sin circuito protector interno en el equipo para carga inductiva

Motor de la bomba
Conexión del conductor de protección y de los devanados del motor monofásico de corriente alterna

4. Colocación y montaje

El volumen de entrega incluye las piezas siguientes (véase capítulo 2.2):
- Depósito colector con todas sus piezas montadas
- Unidad de control eléctrica (conectado listo para enchufar)
- Accesorios

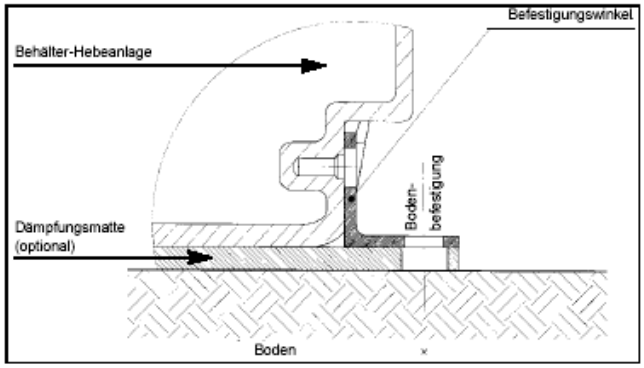
IMPORTANTE:
La unidad de control eléctrico ha de ser guardada en lugar seco y a prueba de heladas. Si, después de montar el equipo, éste todavía no estuviese conectado eléctricamente, se deberá guardar el convenientemente.

ATENCIÓN:
Peligro por pesos elevados: El equipo elevador pesa aprox. 45 Kg (equipo simple). Las partes se elevarán o montarán únicamente de manera adecuada, con mucho cuidado y llevando el equipo de protección correspondiente. La caída de los equipos puede conllevar daños irreparables de las componentes (p.ej. la bomba) o del equipo completo. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

LUGAR DE INSTALACIÓN:
El equipo elevador *Aqualift®F* de KESSEL está previsto para instalación libre en zonas protegidas contra heladas. El unidad de control correspondiente debe ser instalado en una zona a prueba de inundaciones, seca y a prueba de heladas.

4.1 Montaje del depósito colector

Para asegurar que los trabajos de montaje, conservación y mantenimiento se puedan realizar sin problema alguno en los equipos elevadores, los mismos se tendrán que montar siempre de forma que se tenga siempre un buen acceso a todas sus partes y que se puedan sustituir todas sus componentes. Según la DIN 1986 se tendrá que prever para ello un espacio libre mínimo de 60 cm en torno al equipo (hacia todos los lados y hacia arriba).
El equipo se orientará horizontalmente en el lugar correspondiente del recinto, y lo más conveniente será colocarlo sobre material insonorizante (que se puede obtener como accesorio de KESSEL). El equipo elevador se fijará en el suelo con la ayuda de las escuadras, tornillos y tacos que se acompañan, para asegurarla contra deslizamientos o giros.



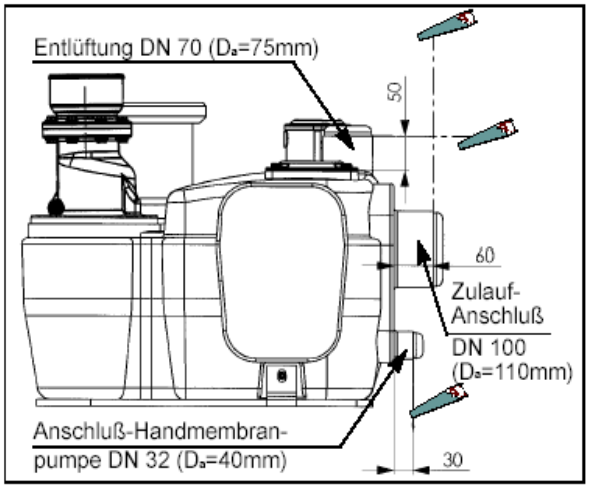
Behälter-Hebeanlage=Depósito-Equipo elevador
Befestigungswinkel = Escuadra de fijación
Dämpfungsmatte (optional) = Estera
de insonorización (opcional)
Boden = Suelo
Bodenbefestigung = Fijación en el suelo

4.2 Conexión de las tuberías

Todas las tuberías se tendrán que colocar básicamente de tal manera que se puedan vaciar por sí mismas.
Todas las conexiones de tuberías tendrán que estar ejecutadas de modo flexible e insonorizante.
En general se cuenta con dos posibilidades de conexión:

I. Uso de los tubos existentes adosados al depósito (donde se pueden conectar la tubería de entrada, la ventilación y la bomba de mano a membrana según Fig. A y B), cortando convenientemente la "tapa frontal" del modo indicado en la Fig. C.

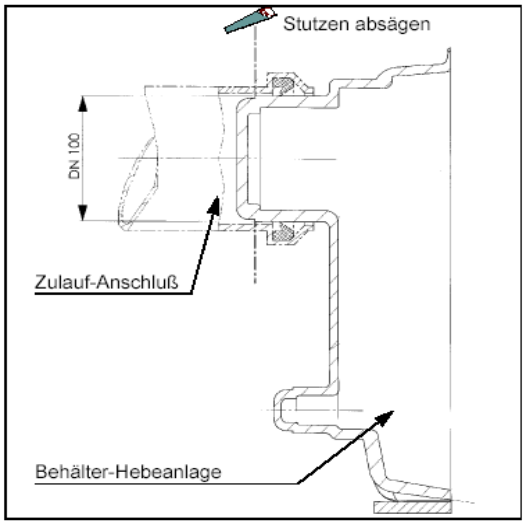
4. Colocación y montaje



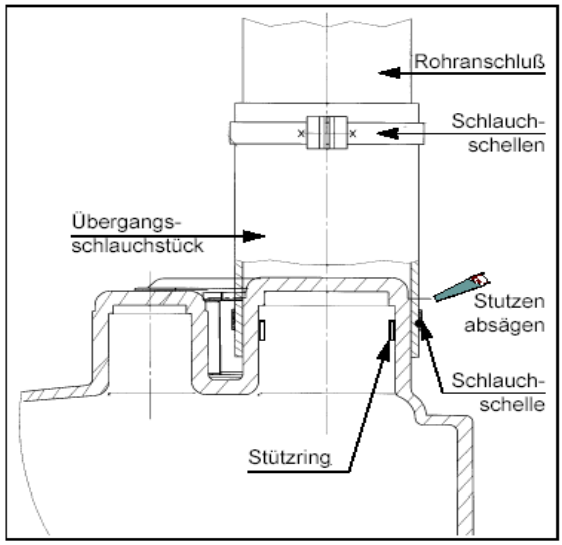
Entlüftung DN 70 (D_a=75mm) = Ventilación DN 70 (Da=75mm)
Anschluß-Handmembranpumpe DN 32 (D_a=40mm) = Conexión-Bomba de mano a membrana DN 32 (Da=40mm)
Zulauf-Anschluß DN 100 (D_a = 110 mm) = Entrada-Conexión DN 100 (Da=110mm)

Fig. A: Estación simple

En el tubo se podrá poner un manguito corriente de plástico (véase Fig. C).
Alternativamente dicha conexión de tubo de plástico con DN 100 para la entrada, o de DN 70 para la ventilación, podrá ser realizada mediante abrazaderas de unión o usando una manguera de tejido de goma con abrazaderas para mangueras*. A fin de que el tubo no se deforme a causa de las tensiones elevadas que aparecen, es necesario introducir un aro soporte * adecuado en su extremo (véase Fig.



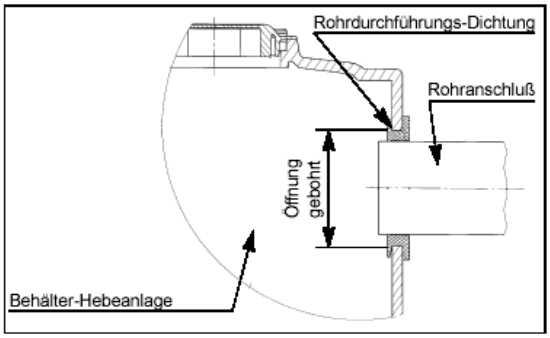
Stutzen absägen = Cortar el tubo
Zulauf-Anschluß = Entrada-Conexión
Behälter-Hebeanlage = Depósito-Estación de bombeo



Rohranschluß =Conexión de tubo
Schlauchschellen = Abrazaderas para mangueras
Übergangsschlauchstück = Manguera de transición
Stutzen absägen = Tubo corto
Schlauchschelle = Abrazaderas
para mangueras
Stützring = Aro soporte

4. Colocación y montaje

II. Conexiones en las superficies laterales de perforación (para tubería de entrada o bomba de mano a membrana) mediante perforación practicada con la sierra de vaso*, insertar la junta* idónea, convenientemente engrasada e introducir un tubo de plástico adecuado (véase Fig. E)



Behälter-Hebeanlage = Depósito-Estación de bombeo
Rohrdurchführungs-Dichtung = -Junta de paso del tubo
Rohranschluß = Conexión de tubo
Öffnung gebohrt = Orificio perforado

IMPORTANTE:
En todas las conexiones laterales hay que tener en cuenta que el interruptor por niveles esté ajustado de tal modo que durante la operación normal el nivel de agua en el depósito llegue solamente hasta el canto inferior del tubo de entrada lateral, o que rebase sólo ligeramente dicho canto.
En todas las tuberías con una conexión inferior se producirá, por ello, un nivel correspondiente de agua. En las tuberías de entrada, ello lleva a que sean inevitables depósitos de suciedades, lo que puede originar un atascamiento de la tubería en casos extremos.

La tubería de entrada se montará con una pendiente según DIN 1986 hacia el equipo elevador KESSEL, y se trazará lo más recta posible.
La conexión al depósito podrá efectuarse de la manera descrita bajo los puntos I ó II.
La tubería de ventilación compensa las presiones con el aire libre exterior resultantes del aire entrante o saliente al llenarse o vaciarse el equipo. Para este tipo de equipos elevadores se requiere, según DIN 1986, un diámetro interior mínimo de DN 70, debiéndose conducir hasta por encima de la cubierta para evitar molestias por malas olores.
La conexión al depósito podrá efectuarse de la manera descrita bajo los puntos I ó II.
La tubería a presión para el desagüe del agua sucia hacia la canalización se empalmará directamente a la conexión correspondiente para la tubería de impulsión.
Para la insonorización y a fin de prevenir la transmisión de fuerzas, se deberá montar siempre la manguera de tejido de goma suministrada en la conexión de la tubería de impulsión, introduciéndola unos 4 cm en el tubo y asegurándola mediante una abrazadera. Según la situación local se puede conducir la tubería de presión p. ej. a una compuerta de cierre mediante una conexión de tubo con bridas.
La tubería de impulsión se colocará, de acuerdo con las prescripciones de DIN 1986, por encima del nivel de reflujo local, y se conectará a una tubería colectora o bajo tierra, que debe estar ventilada. En la tubería de impulsión se montará una compuerta de cierre de parte de la obra.
La tubería de impulsión se montará de tal modo (véase arriba) que no pueda producirse la transmisión de fuerzas al equipo, y que en su caso no haya ningún contacto directo con el edificio (sonidos propagados por cuerpos sólidos). No se deben conectar otros equipos de desagüe a la tubería de impulsión.
La estanqueidad y estabilidad tienen que estar garantizados incluso bajo presión. Esto se tendrá que verificar a la hora de la puesta en funcionamiento.

4. Colocación y montaje

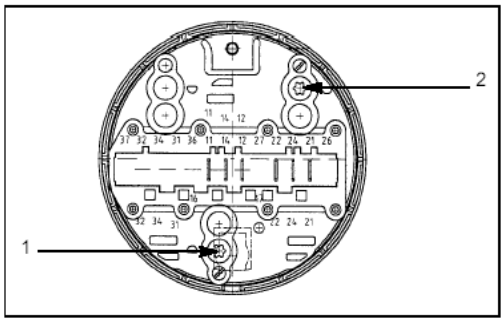
4.3 Ajuste de los interruptores de nivel a presión

ATENCIÓN:
Antes de todo trabajo en la unidad de control, en la bomba o en el mando por niveles, se tienen que haber desconectado el interruptor principal y los fusibles, o sea estar libres de tensión y protegidos contra la reconexión.

Este equipo está dotado de una bomba de agua residual. Para el mando de este equipo se utilizan dos niveles (CONECTAR - ALARMA). El interruptor de nivel a presión viene montado y preajustado de fábrica. El nivel CONECTAR está situado aprox. a 160 mm, el nivel ALARMA aprox. 200 mm por encima del canto inferior del depósito.

Si requiere un nivel de conmutación distinto en situaciones especiales, se deberá ajustar el interruptor de nivel a presión convenientemente. No obstante, se debe prestar atención a que el nivel ALARMA no se active a demasiada profundidad, para prevenir alarmas innecesarias, y que el nivel CONECTAR no quede ni demasiado alto ni demasiado bajo, para prevenir reflujos en la tubería de entrada o un conmutado demasiado frecuente de la bomba.

El nivel CONECTAR es ajustado a través de la varilla roscada 1, el nivel ALARMA mediante la varilla roscada 2 (véase ilustración). El giro de la varilla roscada en sentido horario eleva el nivel, en sentido antihorario lo baja. Cada media vuelta equivale a unos 10 mm de diferencia de nivel.



5. Conexión eléctrica

La conexión de la bomba y del interruptor de nivel a presión en la unidad de control ya fue efectuada en fábrica.
Independientemente de ello se deberán seguir en todos sus detalles las indicaciones del presente capítulo. En el caso de haber trabajos ya realizados en fábrica, los trabajos descritos a continuación deberán ser interpretados como control de seguridad.

ATENCIÓN:
Los trabajos en equipos eléctricos descritos a continuación deberán ser ejecutados únicamente por técnicos electricistas. Antes de todo trabajo en la unidad de control, en la bomba o en el mando por niveles, se tienen que haber desconectado el interruptor principal y los fusibles, o sea estar libres de tensión y protegidos contra la reconexión.

5.1 Indicaciones generales

Para la unidad eléctrica de control ha de instalarse un interruptor principal externo mediante el cual se puedan desconectar, en caso de emergencia, todos los circuitos siguientes en forma independiente de la unidad eléctrica. Éste se deberá asignar claramente a la unidad de control.
Todos los cables conectados se protegerán contra tensiones mecánicas mediante racores PG.
Los racores PG no utilizados se deberán obturar reglamentariamente.

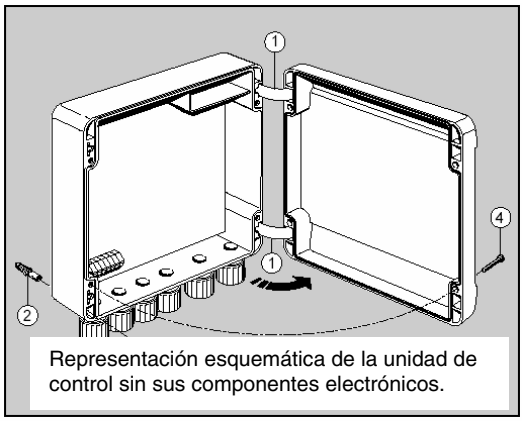
IMPORTANTE:
Una vez terminada la instalación, todos los cables conectados a la unidad eléctrica de control se tendrán que fijar mediante unas medidas idóneas (p.ej. ligador de cables) que, al producirse el caso de defecto 1, o sea al soltarse una de las uniones, no pueda producirse peligro alguno.

Respeten las normas nacionales y locales de seguridad. De no cumplirse éstas, podrán producirse peligros para las personas. Además resultará de ello la exclusión de la responsabilidad civil y garantía. Una vez concluidos los trabajos, se tendrá que volver a fijar reglamentariamente la tapa de la carcasa (protección contra contactos y salpicaduras de agua).

Los cables del interruptor de nivel a presión se colocarán por separado de los cables de la red y del motor, para evitar que se produzcan interferencias.

5.2 Montaje de la unidad de control

Instalar la unidad de control que se acompaña en un local a prueba de heladas, seco, a prueba de inundaciones y bien ventilado. La unidad de control está prevista para el montaje vertical en la pared, sobre una base fija, y se posicionará en un lugar idóneo (p.ej. a la altura de los ojos). Se asegurará una circulación suficiente del aire para evitar que las temperaturas interiores asciendan demasiado.
Retirar, para el montaje, los cuatro tornillos cilíndricos M4x28, tirar la tapa ligeramente hacia arriba y rebatirla. Fijar la caja de distribución en la pared, de la manera ilustrada, con los 4 tornillos M3,5x30. Los tornillos así como los tacos y una plantilla son suministrados.



Representación esquemática de la unidad de control sin sus componentes electrónicos.

1) Charnela (2 ud.)
2) Tacos de plástico (5x25mm (4 ud.)
3) Tornillo semirredondo M3,5x30 (4 ud.)
4) Tornillos para la tapa (4 ud.)

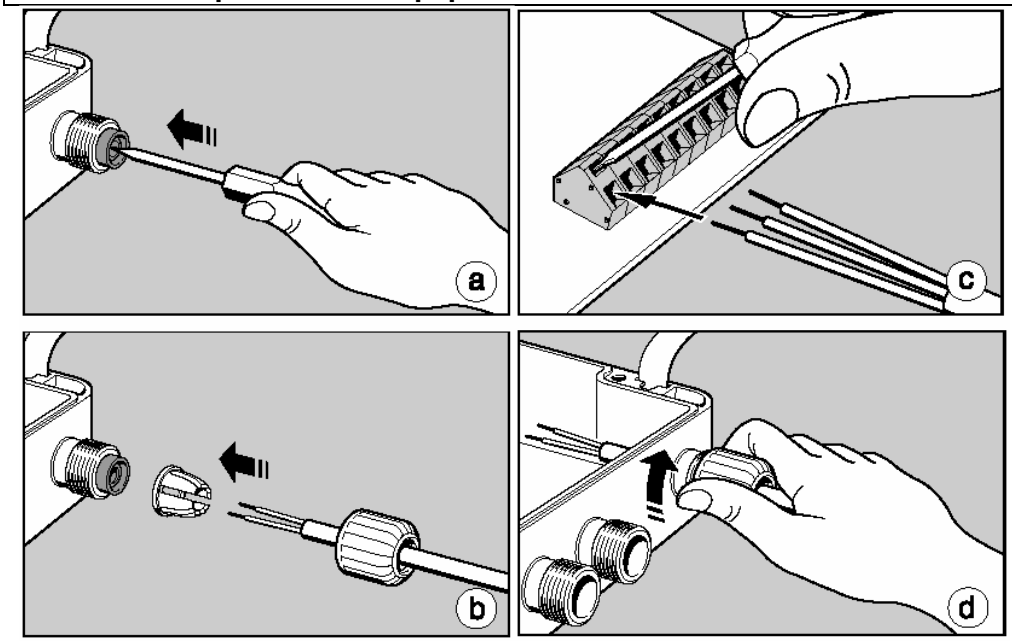
5. Conexión eléctrica

Al rebatirse la tapa disminuye la clase de protección indicada (estanqueidad). Antes de retirarla, se tendrá que comprobar si hay peligro procedente de humedad alta o salpicaduras de agua.
Una vez terminadas las operaciones, se tendrá que volver a cerrar la tapa de la carcasa, de modo que quede asegurada la clase de protección (estanqueidad).

5.3 Instalación, cableado

Las líneas de conexión se conectarán de acuerdo con el diagrama de conexiones (véase capítulo 9). Perforar para ello primeramente la junta en los racores pasacables con la ayuda de un destornillador (figura a), introducir el cable (figura b) y embornarlo (figura c). Seguidamente se podrá apretar a mano la tuerca del racor pasacables (figura d).
Al conectarse el contacto sin potencial eléctrico, se tendrán que respetar los datos técnicos.
Las juntas de los racores pasacables que no son utilizados, o sea por donde no se va a hacer pasar cable alguno, no deben ser perforadas. Éstas sirven para estanqueizar la carcasa.
Los cables premontados en las bombas y en el interruptor de nivel a presión cuentan con una longitud estandarizada de 5 m. Solamente el cable de la bomba es prolongable y se tendrá que efectuar mediante un empalme conforme a las normas VDE.

ATENCIÓN:
El cable en el interruptor de nivel a presión es un cable especial que lleva una manguera portadora de aire en el medio, para la compensación de presiones a favor del transductor de presión en el equipo elevador con respecto a la atmósfera exterior.
Para ello es imprescindible tener en cuenta lo siguiente:
- El cable se podrá cortar en cualquier lugar, pero no se deberá prolongar bajo ningún concepto. Las longitudes especiales que se requieran en su caso, se pedirán directamente a KESSEL.
- El cable se tendrá que colocar con una pendiente uniforme desde la unidad de control hasta el equipo elevador. Quiere decir que si hay un exceso de longitud, no se deberán hacer lazos ni bucles, sino se acortará a la longitud adecuada.
- El racor pasapanel roscado PG en la unidad de control se podrá apretar con un par máximo de 2,5 Nm. Los pares de apriete superiores pueden aplastar la manguera portadora de aire.
- **¡El incumplimiento de estas instrucciones podrá hacer fallar el transductor de presión, y al mismo tiempo a todo el equipo!**



5. Conexión eléctrica

Los diferentes trabajos de conexión vienen listados en el cuadro siguiente, así como en el diagrama de conexiones de la página 28. A su vez se tendrán que respetar las explicaciones dadas en el capítulo 9, Unidad eléctrica de Control (Posición de los elementos de mando, Aspecto interior de la Unidad de control).

EQUIPO INDIVIDUAL - ¡Prestar atención a las advertencias de seguridad!	
Trabajo a realizar	**Descripción**
Conexión a la red	- El cable de conexión a la red tiene que llevar por el lado de la instalación un interruptor principal para todos los polos que esté asignado claramente al mando. - El fusible previo exigido para la instalación no debe exceder 16A. - La conexión a la red para todo el equipo consta de un enchufe con contacto de protección, cuyo cable de conexión tiene 1,7 m de largo.
Cable del motor y termosonda del motor	- El cable del motor se conectará de acuerdo con la numeración de los hilos en los bornes correspondientes del bloque de terminales "Motor" (prestar atención al orden correlativo). Motor PE = Borne PE; Motor U1 / Z1 = Borne 2; Motor U2 = Borne 1; Motor Z2 = Borne 3; Termointerruptor T1 = Borne 4; Termointerruptor T2 = Borne 5 - El conductor de protección se conectará al borne PE del bloque de terminales "Motor"
Entradas de nivel "Conectar", "Alarma"	- Los extremos del interruptor de nivel a presión se conectarán a los bornes con la identificación correspondiente. (hilo trenzado blanco derecho, hilo trenzado marrón izquierdo a la entrada "Conectar", hilo trenzado verde derecho e hilo trenzado amarillo izquierdo a la entrada "Alarma"). - El bloque de terminales de las entradas de nivel no debe ser conectado a ningún otro circuito. - Los bornes están identificados mediante símbolos.
Salida "contacto sin potencial eléctrico"	- El relé está dimensionado para conmutar 230 V AC / 2 A. La corriente se tendrá que limitar externamente de forma conveniente conforme a este valor. - Mediante el contacto sin potencial eléctrico son avisados los fallos de la red, las advertencias y los errores a través de un relé (contacto inversor) sin ningún circuito de protección y sin ninguna clase de fusibles. - Las cargas inductivas requieren su desparasitaje externo. El estado de reposo (sin corriente) del relé viene impreso en la placa de circuitos. - Los contactos del relé no cuentan con conexión eléctrica interna alguna con cualquiera de las tensiones de alimentación o de servicio del mando, y se encuentran aisladas de éstas en forma segura hasta una tensión de trabajo de 300 V según el cuadro D.10 de la norma EN 61010 (Categoría de sobretensiones 2 y Grado de suciedad 2).

5.4 Final de los trabajos eléctricos

Una vez concluida por completo la conexión eléctrica, se debe volver a cerrar reglamentariamente la tapa de la unidad de control mediante sus 4 tornillos.

6. Puesta en funcionamiento

6.1 Indicaciones generales

Para la puesta en funcionamiento de equipos elevadores se tendrá que respetar la norma DIN 1986, parte 31.

ATENCIÓN:
Antes de la puesta en funcionamiento se tendrán que limpiar las tuberías de entrada y la bomba, con el fin de eliminar las materias sólidas como lo son metales, arena, etc. Antes de la puesta en funcionamiento se deberá llenar la bomba con el líquido que va a ser impulsado hasta la altura del orificio de ventilación en la carcasa de la bomba.

¡La bomba no debe aspirar aire!

Después del montaje completo y reglamentario de todo el equipo y de todas las piezas adicionales, y una vez efectuada la conexión impecable de las tuberías y de la alimentación eléctrica, se podrá poner en funcionamiento el equipo. Todas las compuertas de cierre existentes tienen que estar abiertas.

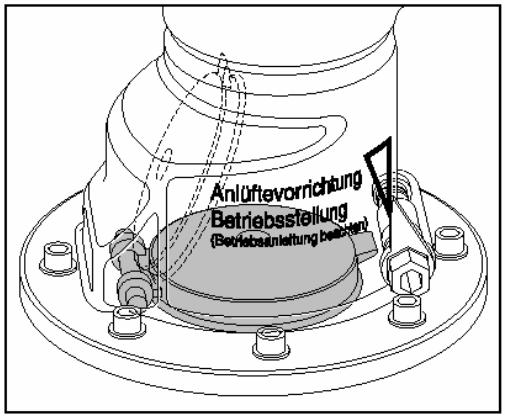
IMPORTANTE:
La puesta en funcionamiento podrá ser efectuada únicamente por personal técnico autorizado.

Cerciórese, antes de la puesta en funcionamiento, de que la tensión nominal y el tipo de corriente indicados para el equipo concuerdan con la tensión nominal y el tipo de corriente locales. Vuelva a verificar también cuidadosamente la instalación / cableado, antes de la puesta en funcionamiento del equipo. ¿Hace su efecto el conductor de protección? ¿Se han respetado las normas / normativas pertinentes, ante todo con respecto al área sujeta a peligro de explosiones? **No** ponga en funcionamiento el equipo si es que se aprecian deterioros en el motor, en la unidad de control o en los cables. Se deben respetar sin falta las advertencias de seguridad incluidas en el capítulo 1 del presente manual.

IMPORTANTE:
Todos los tornillos se podrán apretar únicamente con un par máximo de 3 Nm.

6.2 Tubo de salida de presión

Los tubos de salida de presión de los equipos elevadores están provistos de serie, para cada una de las bombas, de una clapeta de retención con dispositivo ventilador. El dispositivo ventilador tiene que encontrarse siempre en la posición de servicio (véase Fig. 1).



La apertura de la clapeta (dibujada a trazos interrumpidos) se produce exclusivamente como efecto del caudal impulsado por la bomba.

Anlüftevorrichtung = Dispositivo de ventilación
Betriebsstellung = Posición operativa
(Betriebsanleitung beachten) = (Véanse las instrucciones de empleo)

6.3 Primera puesta en funcionamiento

Si ya estan conectadas correctamente todos las componentes eléctricas y mecánicas, se podrá efectuar la puesta en funcionamiento:

- Enchufar la clavija de red en el enchufe con contacto de protección.
- La unidad de control indicará su funcionamiento mediante una señal acústica de aproximadamente 1 seg. de duración.
- Se producirá un encendido paulatino y sucesivo de los LED de arriba hacia abajo.
- Se producirá una marcha de prueba de la bomba de 2 segundos de duración.

Si no apareció ningún error durante la inicialización, la unidad de control está en modo de funcionamiento normal. El LED verde "Red" está encendido. El equipo está trabajando con los ajustes previos de fábrica (véase cuadro Ajustes Previos de Fábrica).

6. Puesta en funcionamiento

Si la prueba de funcionamiento no tuvo éxito, se estará indicando un error de temperatura. Si hubo algún otro error, también éste será indicado. En ambos casos el equipo no estará dispuesto para el funcionamiento. Se deberá desenchufar la clavija de red y remediar el defecto o error (véase cuadro Advertencias y Errores). Si se produjo una advertencia, también ésta será indicada. A diferencia de cunado hay un error, el equipo sí estará dispuesto para el funcionamiento (véase cuadro Advertencias y Errores).

6.4 Operación normal

En caso de rebasarse el nivel Conectar o el nivel Alarma, se cerrará el interruptor de nivel correspondiente. Si se vuelve a quedar por debajo del nivel Conectar o del nivel Alarma, se abrirá el interruptor de nivel correspondiente. El LED rojo "Alarma" indica que se rebasó el nivel de alarma. El LED naranja "Nivel" indica que se rebasó el nivel Conectar. El LED naranja "Bomba" indica que la bomba está conectada.

A. Mando por niveles (preajuste de fábrica):

Al ir subiendo el nivel (del agua sucia) en el depósito y rebasarse el nivel Conectar, se pondrá en marcha el retardo de activación. Después de ello será activada la bomba, y ésta continuará en marcha hasta que se haya quedado por debajo del nivel Conectar. Después de haberse quedado por debajo del nivel Conectar, la bomba continuará funcionando durante el período de marcha posterior que se tenga ajustado.

B. Mando por período de marcha con interrupción

Al ir subiendo el nivel (del agua sucia) en el depósito y rebasarse el nivel Conectar, se pondrá en marcha el retardo de activación. Después de ello será activada la bomba, y se inicia el período de marcha. Una vez transcurrido el período de marcha ajustado, será desactivada la bomba. Si después de ello se continúa rebasando el nivel Conectar, la bomba será activada nuevamente despues de transcurrir el retardo de activación, de acuerdo con la duración ajustada para el período de marcha. Dependiendo del nivel, este proceso se repetirá tantas veces como sea necesario para quedar por debajo del nivel Conectar.

C. Mando por período de marcha sin interrupción

Al ir subiendo el nivel (del agua sucia) en el depósito y rebasarse el nivel Conectar, se pondrá en marcha el retardo de activación. Después de ello será activada la bomba, y se iniciará el período de marcha. Después de haber transcurrido el período de marcha ajustado será desactivada la bomba, siempre y cuando se haya quedado por debajo del nivel Conectar. Si después del período de marcha se sigue rebasando el nivel Conectar, dicho período de marcha se iniciará de nuevo, sin retraso en la activación. Con ello la bomba quedará activada hasta que se haya quedado por debajo del nivel Conectar.

6.5 Operación manual

Si el equipo está en operación normal, será posible conectar a mano el motor, si se pulsa la tecla "Bomba", a cualquier nivel de agua en el depósito. En este caso el motor estará en marcha durante todo el tiempo en que se mantenga pulsada la tecla, pero como mínimo durante 2 segundos. Durante la marcha estará destellando el LED naranja "Bomba".

Atención:
El funcionamiento de las bombas sin agua disminuirá la refrigeración y originará un desgaste mayor del motor. El funcionamiento en seco durante más de 5 minutos puede producir daños irreparables en la bomba. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

6.6 Demás funciones

Función antibloqueo

Para evitar que el rodete quede atascado, se efectáa automáticamente una marcha de prueba de 2 segundos de duración si la bomba no estuvo en marcha durante una semana.

Contacto sin potencial eléctrico

Mediante el contacto sin potencial eléctrico son avisados fallos de la tensión de red, las advertencias y los errores.

6. Puesta en funcionamiento

Comportamiento en caso de subcorriente

Si la unidad de control detecta subcorriente (p.ej. debido a la marcha en seco de la bomba)

- se indicará y avisará acústicamente el error de subcorriente,
- ya no se activará la bomba y
- la unidad de control pasará al estado averiado, o sea que el proceso será abortado.

Comportamiento en caso de sobrecorriente

Para prevenir el riesgo de daños en la bomba a causa de sobrecorriente (p.ej. debido a embozamientos o impurezas incrustadas), la bomba será desconectada primero en caso de sobrecorriente (o atascamiento). Para eliminar en su caso la suciedad presente, se efectuarán automáticamente 3 intentos nuevos de activación. El desarrollo será entonces el siguiente:

- La unidad de control detecta sobrecorriente.
- La bomba es desactivada.
- No se avisa ningún error de sobrecorriente.
- La unidad de control quedará inactiva durante 3 segundos, más el retardo de activación.
- La bomba es activada nuevamente (primer intento de reactivado).
- La unidad de control verifica si el motor de la bomba está absorbiendo sobrecorriente.

Si la unidad de control vuelve a detectar sobrecorriente, se intentará una segunda y, en su caso, una tercera activación. Si el segundo, o como máximo el tercer intento de nueva activación tienen un resultado favorable, el proceso continuará como si no hubiera pasado nada. Cuando se presente la siguiente sobrecorriente, serán posibles nuevamente hasta tres intentos de reactivado. Tan solo después del tercer intento infructuoso de nueva activación

- será indicado y avisado acústicamente el error de sobrecorriente,
- definitivamente ya no es activada la bomba,
- la unidad de control pasa al estado averiado, o sea que el proceso queda abortado.

6.7 Ajustes previos de fábrica

	Etapa	1	2	3	4	5	6	7	Ajuste de fábrica	Su ajuste personal
1. Ajuste	Retardo de activación	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	0,2 seg.	
2. Ajuste	Período de marcha posterior (con mando por niveles)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	1,0 seg.	
	Ajuste básico del período de marcha (con mando por período de marcha)	3	4	5	6	7	8	10	- ninguno -	
3. Ajuste	Período de marcha límite (con mando por niveles)	10	20	30	40	60	90	120	30 min.	
	Factor de multiplicación del período de marcha para el ajuste básico elegido bajo 2 (con mando por período de marcha)	10	20	30	40	60	90	120	- ninguno -	
4. Ajuste	Tipo de equipo A=Mando por niveles B=Mando por período de marcha con interrupción C=Mando por período de marcha sin interrupción	A	B	C	/	/	/	/	A	

6.8 Verificación de los ajustes

Los requisitos para la verificabilidad de los ajustes son:

- Se borró previamente la advertencia / el error.
- Se quedó por debajo de ambos niveles, la bomba está desconectada, o sea está iluminado únicamente el LED verde Red.

6. Puesta en funcionamiento

En la operación normal se pueden verificar los 4 ajustes con las teclas "Alarma" y "Bomba". La etapa ajustada 1 hasta 7 de cada uno de los ajustes es indicada mediante el destello de uno o dos LED dispuestos inmediatamente uno debajo del otro.
Los ajustes tienen unos LED luminosos en el fondo:

	1. Ajuste	2. Ajuste	3. Ajuste	4. Ajuste
LED luminosos (fondo gris)	Red	Red	Red	Red
	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma
	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel
	Bomba	Bomba	Bomba	Bomba

Para llegar al 1er hasta 4° ajuste:

- Presionar simultáneamente las teclas "Alarma" y "Bomba".
  - Se oye una señal acústica.
  - Se enciende el LED "Red" (1er ajuste).
- Volver a soltar las teclas "Alarma" y "Bomba".
  - La señal acústica está apagada.
  - La etapa del 1er ajuste (retardo de activación) es indicada por uno o dos LED destellantes.

Para el 2° hasta 4° ajuste, repetir este proceso tantas veces como sea necesario.
Para volver a salir de los ajustes:

- Presionar repetidamente la tecla Bomba, hasta que se escuche la señal acústica. El equipo se encuentra en operación normal.

Si no se pulsa la tecla Bomba durante 20 segundos, el equipo pasa automáticamente a la operación normal. Tambien se oye una señal acústica en este caso.

6.9 Modificación de los ajustes

Mediante la tecla Alarma se pueden modificar las etapas en los ajustes.
Las etapas 1 hasta 7 son indicadas mediante unos LED destellantes:

Etapa	1	2	3	4	5	6	7
LED luminosos (fondo gris)	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma
	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel
	Bomba	Bomba	Bomba	Bomba	Bomba	Bomba	Bomba

Modificar las etapas en los ajustes:

- Presionar simultáneamente las teclas Alarma y Bomba.
  - Se oye una señal acústica.
  - El LED Red está encendido.
- Volver a soltar las teclas Alarma y Bomba.
  - La señal acústica está apagada.
  - La etapa del 1er ajuste (retardo de activación) es indicada por uno o dos LED destellantes.
- Modificar la etapa mediante la tecla Alarma.
  - La etapa nueva es indicada mediante dos LED destellantes.
- Presionar la tecla Bomba hasta que se oiga la señal acústica.
  - La nueva etapa está guardada.
  - El equipo se encuentra en operación normal.

Para el 2° hasta 4° ajuste, repetir este proceso tantas veces como sea necesario.Si no se pulsa la tecla Bomba durante 20 segundos, el equipo pasa automáticamente a la operación normal, pero sin guardar nada. Tambien se oye una señal acústica en este caso. Aunque se haya producido un fallo de la tensión de la red, los ajustes modificados por usted se mantendrán.

6.10 Test de funcionamiento

Las diferentes funciones del equipo completo en función del nivel del agua en el depósito, se deberán verificar una vez con las cargas de agua correspondientes en el depósito. La carga se deberá efectuar a través de la tubería de entrada conectad.

7. Inspección y mantenimiento

El equipo deberá ser revisado mensualmente por el usuario, mediante la observación de un ciclo de operaciones, en cuanto a su operatividad y estanqueidad.

ATENCIÓN:
¡Antes de cualquier trabajo de mantenimiento, aislar el equipo de la red!
¡Prestar atención a las advertencias de seguridad!
Todos los trabajos de inspección y mantenimiento descritos a continuación deben ser realizados únicamente por personal técnico autorizado.
Las reparaciones deben ser efectuadas únicamente por el fabricante.

En las tareas de mantenimiento de equipos elevadores se tendrá que cumplir la norma DIN 1986, parte 31. Los trabajos de mantenimiento deben ser realizados periódicamente por personal técnico autorizado.

IMPORTANTE:
Todos los tornillos se podrán apretar únicamente con un par máximo de 3 Nm.

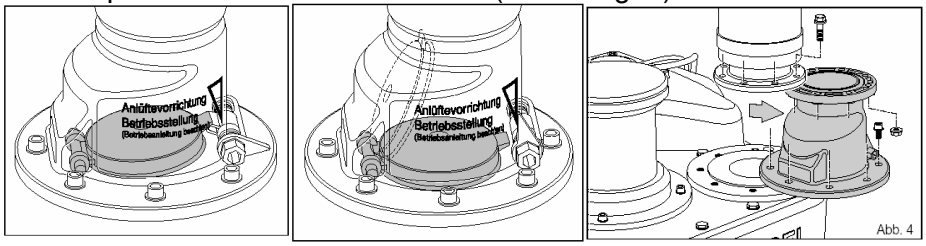
Con ello se deberán realizar las actividades siguientes:
• Inspección visual del equipo completo, de las bombas y de las piezas de robinetería
• Limpieza a fondo del equipo completo y de la bomba
• Revisión del equipo completo y de la carcasa de la bomba en cuanto a defectos externos y desgaste visible
• Revisión de la bomba en cuanto a facilidad de marcha, desgaste e incrustaciones
• Control de las tuberías de conexión en cuanto a deterioros mecánicos y desgaste
• Control de las uniones con juntas en cuanto a estanqueidad y desgaste detectable
• Ensayo de aislamiento del motor de la bomba
• En su caso verificar el funcionamiento de las compuertas de cierre
Estos trabajos los recomendamos también en caso de un paro prolongado o almacenamiento intermedio.

7.1 Indicaciones sobre la bomba

La bomba deberá ser controlada a intervalos regulares. Al aumentar los ruidos de funcionamiento, disminuir el caudal bombeado o al aparecer vibraciones en el sistema de tuberías, se tendrán que revisar la carcasa de la bomba y el rodete en cuanto a impurezas adheridas o desgaste.
Para ello se soltará el motor mediante los cuatro tornillos de fijación (véase también capítulo 10.2.1), extrayéndolo de la carcasa de la bomba. Al controlarse la carcasa de la bomba se prestará atención a que el orificio de ventilación se mantenga abierto en todas las situaciones de servicio.

7.2 Indicaciones sobre el dispositivo de purgado

Mediante el dispositivo de purgado se podrá vaciar por completo la tubería de impulsión, levantando a mano la clapeta de retención de la estación de bombeo. Para ello se mantendrá el abridor de la clapeta girado mediante una llave de macho hexagonal tamaño 8, o mediante una llave de boca número 15, el tiempo necesario (véase Fig. 2) para que la tubería de impulsión quede vacía. Seguidamente es imprescindible volver a llevar el abridor de la clapeta a la posición inicial o posición de servicio marcada (véase Fig. 3).



Anlüftevorrichtung = Dispositivo de purgado
Betriebsstellung = Posición operativa
(Betriebsanleitung beachten) = (Observense las instrucciones de uso)

Indicación:
Para realizar labores de limpieza y mantenimiento se podrá retirar la carcasa completa una vez soltadas las uniones roscadas en la brida inferior y superior de la carcasa de la clapeta (véase Fig. 4). Naturalmente se deberá haber cortado previamente el paso de la tubería de impulsión y vaciado la misma.

7. Inspección y mantenimiento

7.3 Indicaciones sobre la unidad eléctrica de control

• Una vez concluidos los trabajos de mantenimiento se tendrá que volver a fijar reglamentariamente la tapa cubridora de la carcasa.

• Las reparaciones deben ser efectuadas únicamente por el fabricante.

8. Advertencias, errores y remedios

Las medidas de control y de subsanación sólo podrán ser efectuadas por personal técnico autorizado. En caso de duda se ruega consultar la empresa especializada (véase sello en tapa) que también efectuó la instalación.

8.1 Explicaciones generales

Los **avisos** sirven para informar el usuario y no interrumpen el proceso que esta en marcha, es decir el equipo sigue en régimen normal. Los **errores** abortan el proceso y exigen la intervención del usuario o de personal especializado. El equipo pasa al modo avería. El funcionamiento debido no se cumplirá hasta que no se haya corregido el error. Los errores tienen mayor rango que los avisos. Cuando hay un aviso y seguidamente aparece un error, gana el error con sus indicaciones de alarma y sus consecuencias para el desarrollo del proceso. Se puede extraer una diagnosis aproximada de los avisos y errores ocurridos mediante la tabla del apartado ”Indicación de advertencias y errores”.

Desactivado de la señal acústica de alarma

Los avisos y errores son indicados mediante una señal acústica. La señal acústica se puede desactivar accionando brevemente la tecla Alarma. El mensaje seguirá indicado.

Atención:
En el caso de error de relé o de avería de relé no se podrá desactivar la señal acústica. Se deberá partir de que el equipo ya no funciona. Para desactivar la alarma habrá que desconectar el enchufe de red.

Desactivado de un aviso

Condiciones previas para el desactivado de un aviso son:

- La señal acústica esta desactivada.
- La causa del aviso ya no existe.

El aviso se desactiva accionando prolongadamente la tecla Alarma.

A continuación el equipo está en régimen normal.

Desactivado de un error

Condiciones previas para el desactivado de un error son:

- La señal acústica esta desactivada.
- El error ha sido subsanado.

El error se desactiva accionando prolongadamente la tecla Alarma. Con ello se apagan las 4 LED de la unidad de control. El error vuelve a ser mostrado codificado en LED durante 5 segundos. El proceso se reinicia nuevamente. El equipo pasa al régimen normal.

Atención:
- **El error de temperatura se desactiva solo. No se puede desactivar manualmente.**
- **El error de relé no se puede desactivar. Se deberá partir de que el equipo ya no funciona. Para desactivar la alarma habrá que desconectar el enchufe de red.**

Mostrado del último aviso o del último error:

El último caso (aviso o error) acaecido es guardado y puede ser reactivado (varias veces) para asistencia técnica.

Condiciones previas son:

- El aviso / el error ha sido borrado.
- Se está por debajo de los dos niveles, la bomba está desconectada, es decir sólo está encendida la LED verde Red.

Accionando la tecla Alarma durante mas de 5 segundos se apagan las 4 LED de la unidad de control.

El aviso / error vuelve a ser mostrado codificado en LED durante 5 segundos. El equipo vuelve a estar listo para el servicio (véase tabla 8.2).

8. Advertencias, errores y remedios

8.2 Indicación de advertencias y errores

Indicación	Causa de la avería	Consecuencia para el proceso al aparecer	Causa ya no existente	Codificación para la indicación última advertencia / error
Advertencia				
El LED "Alarma" destella	Período límite de marcha rebasado en el mando por niveles		El LED "Alarma" destella	Los LED "Red" y "Alarma" destellan
	Período límite de marcha rebasado en el mando por período de marcha		El LED "Alarma" destella	El LED "Alarma" destella
El LED "Alarma" activado	Nivel Alarma rebasado		El LED "Alarma" destella	El LED "Red" destella
	Error de nivel		El LED "Alarma" destella	El LED "Nivel" destella
Error				
LED "alarma" activado, los LED "Nivel" y "Bomba" destellan	Error de temperatura	**Interrupción**	El proceso vuelve a arrancar **automáticamente.** La unidad de control regresa **automáticamente** a la operación normal	Los LED "Alarma" y "Bomba" destellan
LED "Alarma" activado, el LED "Bomba" destella	Error de subcorriente	**Aborto** la unidad de control pasa al estado averiado; la bomba queda desactivada	Después del acuse de recibo del error, el proceso vuelve a arrancar. La unidad de control regresa a la operación normal	Los LED "Red", "Alarma" y "Bomba" destellan
	Error de sobrecorriente	**Aborto** la unidad de control pasa al estado averiado; la bomba queda desactivada	Después del acuse de recibo del error, el proceso vuelve a arrancar. La unidad de control regresa a la operación normal	Los LED "Nivel" y "Bomba" destellan
Los LED "Red", "Alarma", "Nivel" y "Bomba" destellan	Error de relé	**Aborto; la bomba permanece desconectada; la clavija de enchufe de red tiene que ser desenchufada.**	Después de haberse enchufado la clavija de enchufe de red, la unidad de control vuelve a la operación normal.	Los LED "Red", "Nivel" y "Bomba" destellan

8. Advertencias, errores y remedios

8.3 Remediar advertencias y errores

	Descripción, Causa	Efectos en la alarma acústica	Efectos en el contacto a potencial zero	Remedios/ Eliminación
Advertencias				
Período de marcha límite (con mando por niveles rebasado)	Se rebasó el período de marcha ajustado (entrada excesiva de agua residual, bombeo insuficiente de agua residual, Error de Nivel).	es activado	El relé permanece retenido	- Revisar la entrada de agua - Revisar el interruptor de nivel - Revisar el comportamiento de bombeo
Período de marcha límite (con mando por período de marcha rebasado)	Se rebasó el número de períodos de marcha (entrada excesiva de agua residual, bombeo insuficiente de agua residual, error de nivel).	es activado	El relé permanece retenido	- Revisar la entrada de agua - Revisar el interruptor de nivel - Revisar el comportamiento de bombeo
Nivel Alarma rebasado	Se rebasó el Nivel Alarma (entrada excesiva de agua residual, bombeo insuficiente de agua residual, error de nivel).	es activado	El relé es abierto	- Revisar la entrada de agua - Revisar el interruptor de nivel - Revisar el comportamiento de bombeo
Error de nivel	La unidad de control detecta en los interruptores de nivel una posición ilógica de los mismos: El Nivel Alarma está conectado, el Nivel Conectar está desconectado.	es activado	El relé es abierto	- Revisar el interruptor de nivel
Error				
Error de temperatura	Ha reaccionado el termointerruptor en el motor de la bomba.	es activado	El relé es abierto	- Si después del enfriamiento el termointerruptor avisa todo en orden, el error será borrado automáticamente. Entonces la bomba es activada de nuevo.
Error de subcorriente	La unidad de control detecta error de subcorriente (marcha en seco de la bomba)	es activado	El relé es abierto	- Taponamiento del orificio de ventilación - La bomba está aspirado aire
Error de sobrecorriente	El tercer intento automático de reactivado fue infructuoso (atascamiento de la bomba).	es activado	El relé es abierto	- Verificar si la bomba tiene la marcha pesada - Eliminar los cuerpos extraños en la zona del rodete y carcasa
Error de relé	La unidad de control ha medido una corriente de motor, a pesar de no haber estado activado, o sea que los contactos del relé se han fundido. El equipo ya no está en condiciones de funcionar.	es activado	El relé es abierto	**La clavija de enchufe de red tiene que ser desenchufada.**

8. Advertencias, errores y remedios

8.4 Averías generales

	Avería	Causa	Remedio
1	**Bomba no arranca.**	Unidades de control equipo no enchufados.	Enchufar la clavija de enchufe de red.
		Sobrecorriente o sobretemperatura han disparado, motor está bloqueado	Desmontar la bomba; eliminar el bloqueo (cuerpo extraño) en la zona del rodete o carcasa (cuidado, la carcasa puede estar caliente)
		El motor gira muy pesadamente	Mantenimiento / Reparación por el servicio postventa
		No hay corriente	Revisar fusibles y cables eléctricos
2	**La bomba está en marcha, el Nivel Alarma está alcanzado / es indicado.**	El equipo está sobrecargado.	Verificar si se produce a corto plazo un caudal mayor de agua residual; en su caso no utilizar las salidas temporalmente o, de ser posible, drenar el agua residual de otra manera
		El caudal bombeado es demasiado pequeño.	- Eliminar los cuerpos extraños en la zona del rodete o carcasa - Eliminar los cuerpos extraños en la grifería o tubería de presión - Las bombas están desgastadas, proceder a la sustitución - Mal dimensionamiento del equipo elevador, aclarar a través del servicio postventa de KESSEL
3	**La bomba marcha en forma ruidosa y ruda**	Sentido incorrecto de rotación del motor	Verificar el sentido de rotación, al ser incorrecto éste verificar la conexión eléctrica
		Rendimiento aminorado a causa de deterioro	Verificar la bomba y el motor; dejar sustituir las piezas defectuosas por el servicio postventa
	Avería	**Causa**	**Remedio**
4	**El agua residual no se escurre, reflujo en las salidas más bajas**	El equipo no está enchufado	Enchufar la clavija de enchufe de red.
		La línea eléctrica hacia la unidad de control no tiene corriente	Verificar el fusible. Verificar la alimentación de corriente.
		Mando por niveles averiado	Verificar ensuciamiento, los puntos de conmutación y el funcionamiento del mando por niveles
		Tubería de entrada al equipo atascada	Limpiar la tubería de entrada
		Compuerta de entrada al equipo (siempre que exista) no abierta o no totalmente abierta	Abrir completamente la compuerta de entrada
		Temperatura de las aguas residuales demasiado alta durante un espacio de tiempo prolongado (15 min.); debido a ello está restringida la capacidad de aspiración del equipo	Disminuir la temperatura de las aguas residuales

8. Advertencias, errores y remedios

5	**El equipo hace ruido repentinamente**	Deterioro de las partes de la bomba por cuerpos extraños	Revisar las piezas de la bomba y renovarlas en su caso
		Cuerpos extraños en la zona de la bomba	Eliminar los cuerpos extraños; revisar la bomba en cuanto a deterioros y sustituirla en su caso
6	**Olor putrefacto** **Olor que pica**	Fugas en el equipo elevador	Revisar las tuberías de ventilación, entrada y de presión así como las tapas en cuanto a su estanqueidad y eliminar las fugas
		La bomba tiene fugas	Revisar la bomba, en su caso mandarla reparar o sustituir por el servicio postventa
		Motor(es) demasiado caliente(s), sobrecargado(s)	Revisar el motor y la bomba en cuanto a su facilidad de marcha, revisar el equipo en cuanto a fallos de conmutación (principalmente la unidad de control guardamotor)
			El equipo se conecta y desconecta demasiado frecuentemente debido a un exceso de cantidades entrantes, aclararlo con el servicio postventa de KESSEL
		Contactores demasiado calientes por fallos de conmutación	Revisar el equipo en cuanto a fallos de conmutación.
7	**El equipo marcha demasiado frecuentemente, se conecta sin motivo**	Caudal de entrada demasiado grande debido a agua de procedencia ajena o similares	Comprobar las causas y eliminarlas
		Clapeta de retención defectuosa, el agua residual regresa al equipo desde la tubería de presión	Revisar la clapeta de retención (integrada en el tubo de salida a presión de cada una de las bombas), limpiarla y sustituir en su caso las piezas defectuosas
8	**El equipo no se desconecta, o presenta fallos de conmutación varios**	Formación de espuma en el equipo	Reducir el consumo de detergentes y suavizantes
		Acumulación de grasa en el depósito o las bombas por introducción considerable de grasas	Limpiar el equipo completo, controlar la entrada de grasa
		Atascamiento en el sistema de ventilación del mando por niveles	Revisar el cable entre la unidad de control y el mando por niveles para ver si no tiene dobleces y si está correctamente colocado (pendiente uniforme), en su caso corregir o sustituir
		Suciedad en el mando por niveles; interruptor de nivel a presión mal ajustado o defectuoso	Desmontar el mando por niveles, limpiar el tubo sumergido, revisar el interruptor de presión, ajustarlo en su caso

8. Advertencias, errores y remedios

8.5 Posiciones ilógicas de los interruptores de nivel

La unidad de control vigila en los dos interruptores de nivel Conectar y Alarma

- las posiciones correspondientes de conmutación (abierto, cerrado) y
- la secuencia cronológica correcta de las actuaciones (cerrar, abrir) en función del nivel de agua.

La secuencia cronológica correcta es:

• Nivel Conectar rebasado
- Interruptor Nivel Conectar cierra
- La bomba es activada
• Nivel Conectar no alcanzado
- Interruptor Nivel Conectar abre
- La bomba es desactivada

o:

• Nivel Conectar rebasado
- Interruptor Nivel Conectar cierra
- La bomba es activada
• Nivel Alarma rebasado
- Interruptor Nivel Alarma cierra
- La bomba permanece activada
• Nivel Alarma no alcanzado
- Interruptor Nivel Alarma abre
- La bomba permanece activada
• Nivel Conectar no alcanzado
- Interruptor Nivel Conectar abre
- La bomba es desactivada

La unidad de control puede detectar fallos o errores y emitir la advertencia "Error de Nivel". La unidad de control reacciona frente a los estados ilógicos como sigue:

• Si el Nivel Alarma está en "Conectar" sin que previamente Nivel Conectar haya pasado a "Conectar", se producirá la advertencia Error de Nivel. La bomba es activada hasta que se haya quedado por debajo del Nivel Alarma. Si en este estado se cierra el interruptor Nivel Conectar, la bomba seguirá activada hasta que se haya quedado por debajo del Nivel Conectar.

• El Nivel Conectar está constantemente en "Conectar". La bomba es activada hasta que se haya quedado nuevamente por debajo del Nivel Conectar. En caso de marcha prolongada, la unidad de control emite la advertencia Período de Marcha Límite, o se produce la reacción del controlador de temperatura en el motor.

• El Nivel Conectar está en "Conectar" y el Nivel Alarma está permanentemente en "Conectar". La unidad de control emite inmediatamente la advertencia que se rebasó el Nivel Alarma. La bomba es activada hasta que se haya quedado nuevamente por debajo del Nivel Conectar, o que haya reaccionado el controlador de temperatura en el motor. La advertencia "Período de Marcha Límite" no es indicada, debido a que la advertencia de haberse rebasado el Nivel Alarma tiene un rango superior.

Los siguientes errores de conmutación no pueden ser detectados por la unidad de control:

• El interruptor Nivel Alarma no cierra:
La unidad de control supone equivocadamente que el Nivel Alarma no es rebasado nunca.
• El interruptor Nivel Conectar no abre:
La unidad de control supone equivocadamente que no se ha quedado nunca por debajo del Nivel Conectar.

Las posiciones ilógicas de los interruptores de nivel tienen por causa

- Un defecto técnico,
- Cortocircuito o interrupción en la línea de conexión o
- un error de cableado en el bloque de terminales de la unidad de control.

El mantenimiento deberá ser efectuado únicamente por un técnico electricista.

8.6. Qué hacer, si…

... no se puede suprimir una avería dentro del margen de las indicaciones en este manual.

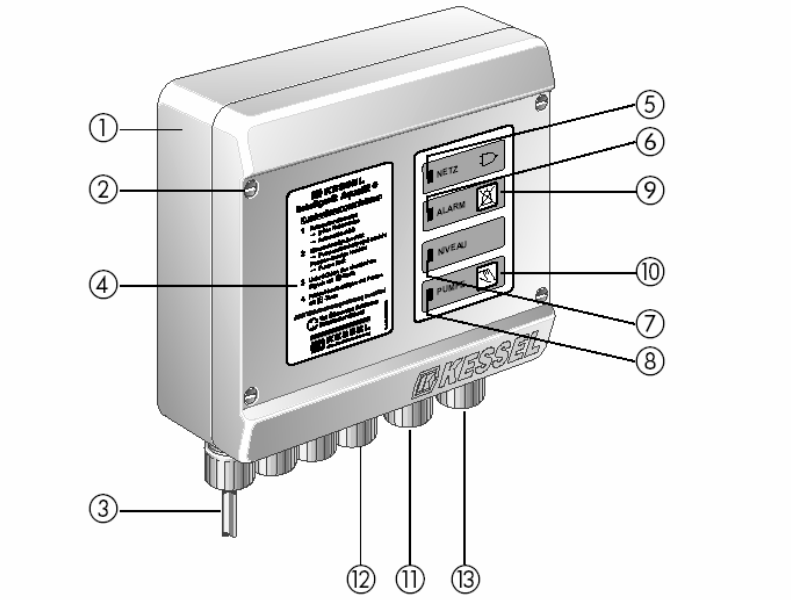
Dirigirse a la empresa especializada (véase sello en la tapa) que fue la que efectuó la instalación.

... el mando ya no reacciona frente a las señales de entrada (interruptor de nivel; teclas Alarma y Bomba).

Separar el mando durante unos 10 segundos de la red. Cuidar de que del equipo no represente ningún peligro. Si después de ello sigue sin funcionar, dirigirse a la empresa especializada (véase sello en la tapa) que fue la que efectuó la instalación.

9. Unidad de control

9.1 Descripción general



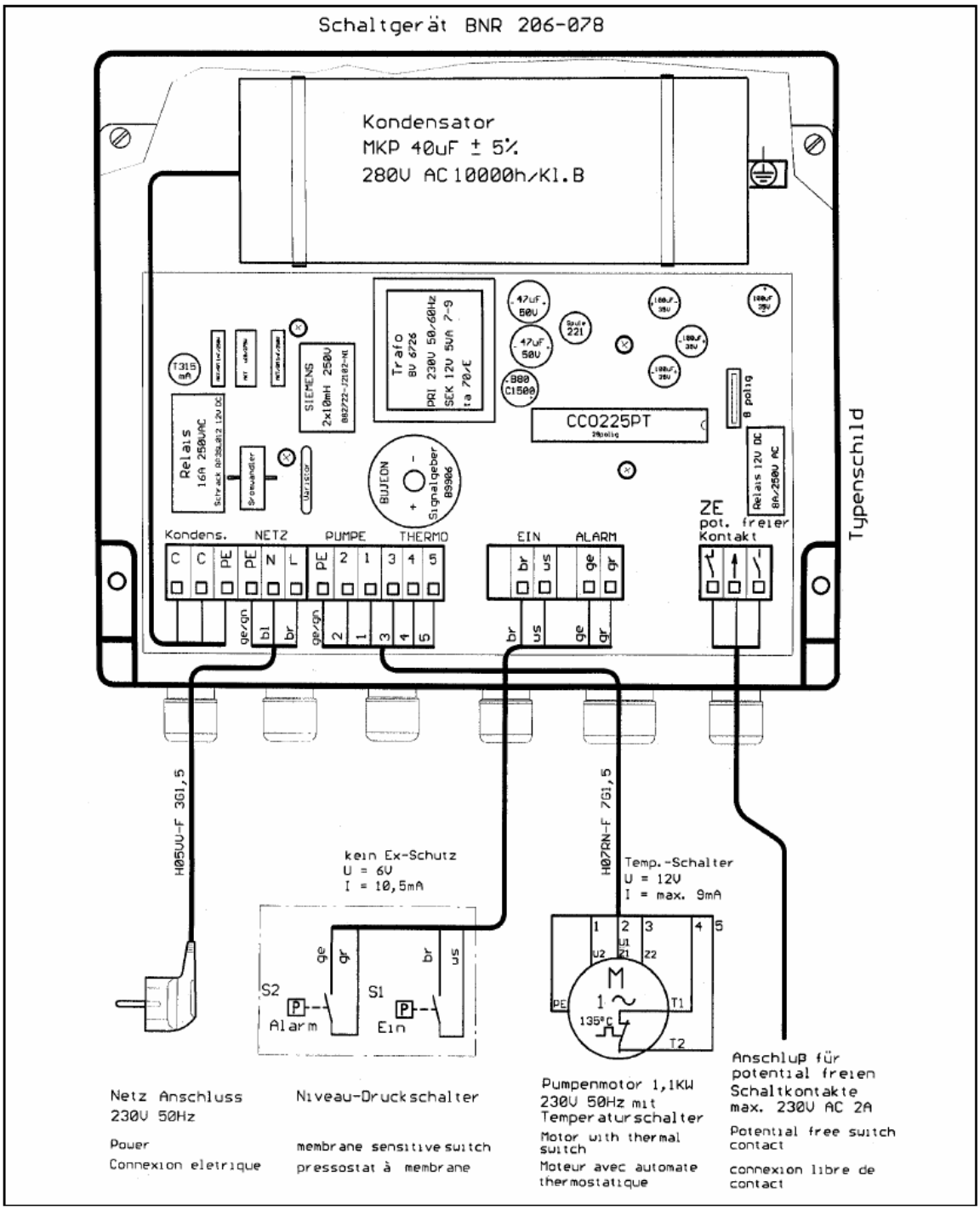
1.Carcasa Unidad de control
2.Tornillo cilíndrico M 4x28 (4 ud.)
3.Cable de conexión a la red
4.Instrucciones de servicio resumidas
5.LED verde "Red"
6.LED rojo "Alarma"
7.LED naranja "Nivel"
8. LED naranja "Bomba"
9. Tecla "Alarma"
10. Tecla "Bomba"
11. Conexión Motor de la bomba
12. Conexión Interruptor de nivel a presión
13. Conexión Contacto sin potencial eléctrico

9.2 Descripción de los elementos indicadores y de mando

Elementos indicadores			
Operación normal (para informadción del operador)	"Red"	verde	La alimentación eléctrica está en orden
	"Alarma"	rojo	Nivel Alarma rebasado
	"Nivel"	naranja	Nivel Conectar rebasado
	"Bomba"	naranja	Salida de bomba activada
Averías	véase Capítulo 8.2, Indicación de advertencias y errores		
Elementos de mando			
Tecla	"Alarma"	Desactivar la alarma acústica, acusar recibo de advertencias y errores, seleccionar y modificar ajustes	
	"Bomba"	Operación manual de la bomba, Seleccionar y guardar los ajustes nuevos	

9. Unidad de control

9.3 Diagrama de conexiones



Fecha 12.99

10. Piezas de repuesto y accesorios

10.1 Accesorios

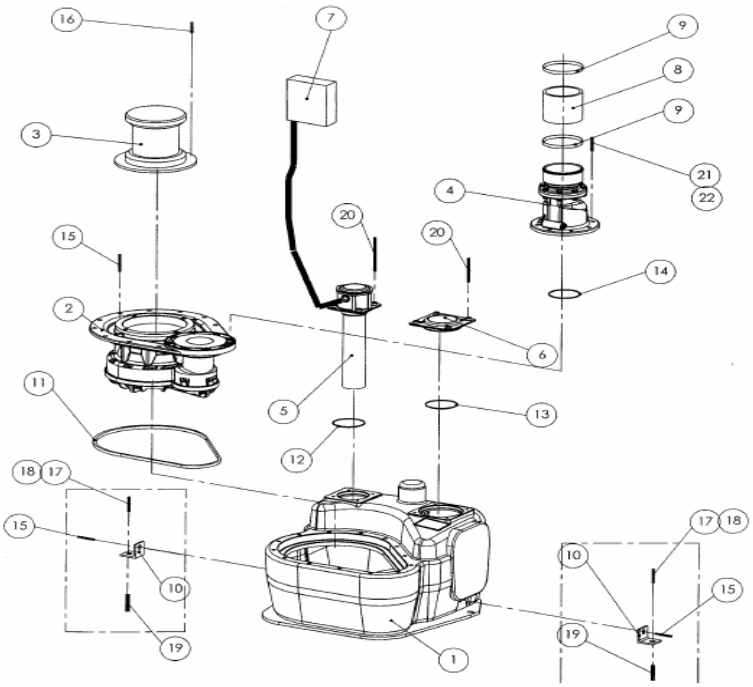
Denominación		N° de ref.
Bomba de mano a membrana		28680
Unión por manguera elástica con 2 abrazaderas	DN 40	28660
	DN 70	28661
	DN 80	28662
	DN 100	28663
Aros soporte de acero inoxidable	DN 70	28653
	DN 100	28654
Unión brida-manguera	DN 80	28655
	DN 100	28656
Elemento brida-manguito	DN 100	28657
	DN 150	28658
Brida ciega (en lugar de bomba)		28678
Compuerta de cierre	DN 80	28687
	DN 100	28688
Llave de paso para bomba de mano a membrana		28681
Insonorización (esterilla)	Estación simple	28692
Junta para pasatubos	DN 50	850114
	DN 70	850116
	DN 100	850117
Sierra de vaso DN 50 - DN 150		50100
Acumulador		20230
Dispositivo de compuerta para equipos Mono	DN 100	28683

Véase también catálogo KESSEL

10. Piezas de repuesto y accesorios

10.2 Piezas de repuesto

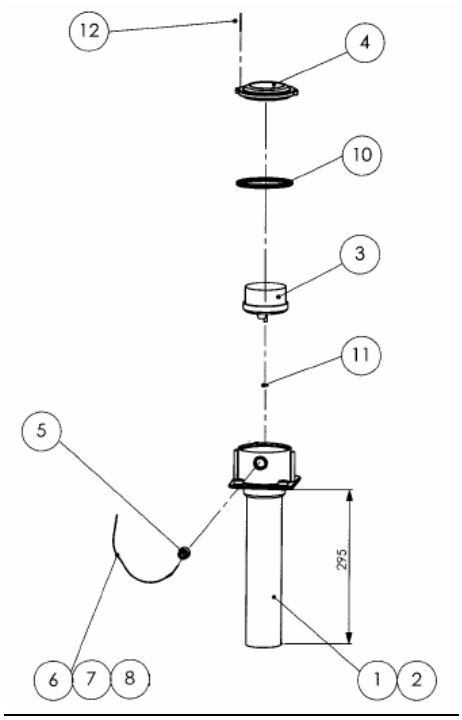
10.2.1 Equipo elevador



Partida	Unidades	N° de ref.	Denominación
1	1	206-004	Depósito Mono
2	1	206-161	Brida de bomba, completa
3	1	206-162	Motor completo 1,1 kW / 230 V
4	1	240-051	Carcasa de clapeta Mono DN 100
5	1	206-017	Mando presión Mono, completo
6	1	206-018	Tapa de limpieza
7	1	206-091	Unidad de control Mono
8	1	003-155	Manguera de presión D = 110 x 6 para DN 100
9	2	003-144	Abrazadera para tubos D = 120 para DN 100
10	2	206-021	Escuadra
11	1	206-042	Junta perfilada
12	1	049-010	Junta de sellado
13	1	049-011	Junta de sellado
14	1	049-005	Aro rodante
15	16	206-090	Tornillo PT
16	4	017-095	Tornillo cilíndrico
17	2	206-055	Tornillo semirredondo
18	2	017-114	Arandela
19	2	206-051	Taco
20	8	206-074	Tornillo PT
21	8	017-199	Tornillo cilíndrico M8x25
2	8	017-012	Arandela

10. Piezas de repuesto y accesorios

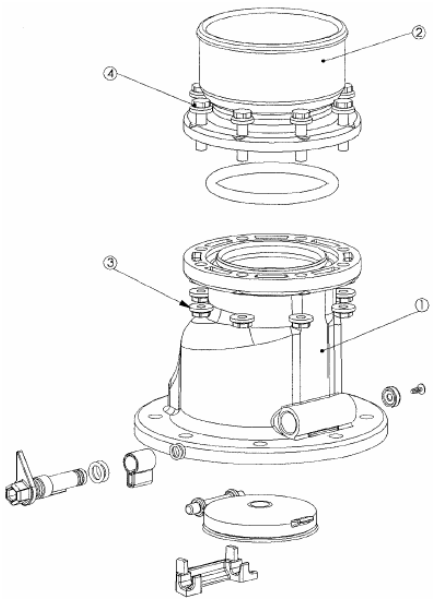
10.2.2 Mando presión (N° de pieza 206-017)



Partida	Unidades	N° de ref.	Denominación
1	1	206-023	Mando presión, parte inferior
2	1	206-008	Tubo de presión vertical Mono
3	1	206-050	Presóstato Mono
4	1	206-014	Mando presión, parte superior
5	1	206-084	Racor pasacable
6	5m	206-047	Cable
7	4	099-119	Manguito enchufable para lengüetas
8	4	011-050	Virola de cable
10	1	206-043	Anillo toroidal
11	1	206-053	Anillo toroidal
12	2	017-153	Tornillo PT

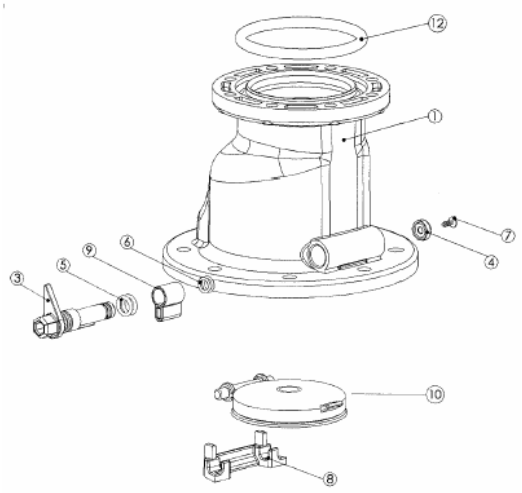
10. Piezas de repuesto y accesorios

10.2.5 Carcasa de la clapeta Mono DN 100 (N° de pieza 240-051)



Partida	Unidades	N° de ref.	Denominación
1	1	240-052	Carcasa de la clapeta ZSB
2	1	240-048	Empalme de manguera 110
3	8	240-039	Tuerca hexagonal de seguridad M8
4	8	240-038	Tornillo de seguridad M8

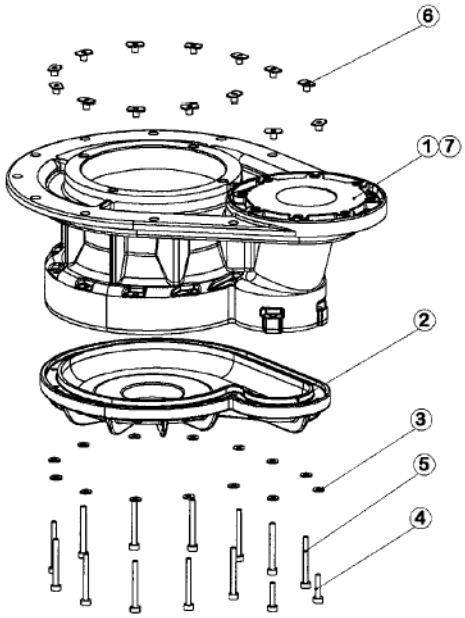
10.2.6 Carcasa de la clapeta DN 100 (N° de pieza 240-052)



Partida	Unidades	N° de ref.	Denominación
1	1	240-046	Carcasa de la clapeta
3	1	240-019	Palanca de clapeta
4	1	240-034	Arandela de palanca
5	2	091-017	Anillo toroidal
6	2	049-018	Anillo toroidal
7	1	134-025	Tornillo PT
8	1	206-010	Sujetador de clapeta
9	1	240-026	Abridor de clapeta
10	1	240-042	Clapeta de presión
12	1	240-037	Anillo toroidal

10. Piezas de repuesto y accesorios

10.2.8 Brida de bomba, completa (N° de pieza 206-127)



Partida	Unidades	N° de ref.	Denominación
1	1	206-126	Brida de bomba
2	1	206-160	Brida de bomba, parte inferior
3	14	206-134	Arandela
4	2	071-106	Tornillo cilíndrico M6
5	12	206-139	Tornillo cilíndrico M6
6	14	206-135	Tuerca soldable
7	12	206-052	Tuerca rosca empotrada

11. Garantía

1. En caso de que exista algún fallo en la entrega o en las prestaciones del sistema, KESSEL le ofrece la posibilidad de subsanar el fallo reparándolo o suministrando una pieza en perfecto estado. Si la reparación falla dos veces o no resulta rentable, el comprador / cliente tiene derecho a rescindir el contrato o a reducir el precio estipulado. Los fallos detectados que sean evidentes deben comunicarse por escrito de forma inmediata, en caso de fallos no visibles a primera vista u ocultos deben comunicarse inmediatamente después de detectarlos. KESSEL asume la responsabilidad de la reparación o sustitución tal y como se detalla en el objeto del contrato original. En el caso de nuevas entregas el plazo de garantía comienza de nuevo, aunque sólo en lo que respecta a la nueva entrega.
Sólo se concede garantía en el caso de productos de nueva fabricación.
El plazo de garantía es de 24 meses a partir de la fecha de entrega a nuestros clientes.
Se siguen aplicando los artículos 377.378 del código mercantil.

2. KESSEL informa expresamente de que el desgaste no se considera ningún fallo. Lo mismo se aplica en el caso de averías debidas a un mantenimiento defectuoso.

Fecha de actualización: 01.01.2002

Acta de entrega

Denominación del tipo * _____

Número de referencia KESSEL * _____

Fecha de fabricación *
(* según rótulo de características/factura) _____

Denominación del objeto / Usuario del equipo _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Planificador _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Empresa constructora ejecutante _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Empresa sanitaria ejecutante _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Empresa electricista ejecutante _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Persona responsable de la recepción _____
Dirección _____
Teléfono / Telefax _____

Persona responsable de la entrega _____

Demás observaciones _____

Tanto la puesta en funcionamiento como la instrucción fueron efectuadas en presencia del responsable de la recepción y del usuario del equipo.

_____	_____	_____
Lugar, fecha	Firma Persona responsable de la recepción	Firma Usuario del equipo

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD EU

de acuerdo con la Directiva sobre Máquinas 89/392/MCE del 14.06.1989 y las Directivas Modificatorias 91/368/MCE del 20.06.1991, 93/44/MCE del 19.07.1993 y 93/68/MCE del 22.07.1993, la Directiva de Baja Tensión 73/23/MCE y la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 93/97/MCE del 29.10.1993

El fabricante

KESSEL GmbH, D-85101 Lenting

declara por la presente que el producto

Equipo elevador *Aqualift®F* de KESSEL para instalación libre

fue desarrollado y fabricado de acuerdo con las normas siguientes:

EN 292
VDE 31 001
VDE 0113
EN 55 082-2
EN 55 011
EN 55 014
EN 60335

Lenting, 01/01/1999

B. Kessel G. Vanetta

Todo para el desagüe

- Válvulas anti-retorno, registros de limpieza
- Sumideros de plástico y fundición
- Trampas para líquidos volátiles
- Equipos elevadores, bombas, aparatos de alarma y conmutación
- Instalaciones de aprovechamiento de aguas pluviales
- Separadores de grasa, de hidrocarburos y de coalescencia
- Pozos de registro y saneamiento
- Instalaciones completas, soluciones individuales